

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

DIPARTIMENTO DISCIPLINARE	Scienze naturali
RESPONSABILI	Barbera, Bellini, Costanzo, Ingenito, Verderio
DESTINATARI	Studenti seconde liceo delle scienze umane e liceo linguistico
ANNO SCOLASTICO	2023 - 2024

Le studentesse/gli studenti che chiedono di sostenere esami integrativi/ di idoneità/ preliminari all'esame di stato, dovranno dimostrare

- di avere raggiunto le competenze/abilità
- di conoscere i contenuti specifici di apprendimento

descritti nel seguente piano di lavoro:

Origine ed evoluzione della vita	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere e stabilire relazioni • Saper acquisire e interpretare le informazioni • Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione dell'Universo • L'origine del Sistema solare • L'ipotesi dell'evoluzione chimica di Oparin • L'esperienza di Miller e Urey • L'evoluzione prebiologica e formazione di biomolecole • Formazione delle prime cellule • La comparsa della vita: lo sviluppo dei viventi nelle ere Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica • La diversificazione della vita sulla Terra • Le grandi estinzioni e le loro probabili cause • Le caratteristiche comuni a tutti i viventi • Cosa distingue una cellula da altri sistemi chimici • Le cellule procariote ed eucariote • La teoria endosimbiontica • Organismi autotrofi ed eterotrofi • La teoria cellulare come teoria unificante • I diversi tipi di microscopi e le unità di misura

Darwin e l'evoluzione della specie	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Saper acquisire e interpretare le informazioni • Saper effettuare connessioni logiche • Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale • 	<ul style="list-style-type: none"> • Creazionismo e fissismo • Le teorie evoluzionistiche prima di Darwin • Breve biografia di Charles Darwin • Il contributo di Lamarck e Malthus • I concetti di selezione artificiale e selezione naturale • I principi fondamentali della teoria di Darwin • Le prove dell'evoluzione • I tempi dell'evoluzione • L'esempio della falena <i>Biston betularia</i> • L'evoluzione e i fossili • Le strutture omologhe

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

Le biomolecole	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici dell'attività di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale • Acquisire e interpretare le informazioni • Saper effettuare connessioni logiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà dell'acqua • Tensione superficiale, adesione, coesione e capillarità • Il calore specifico dell'acqua, evaporazione e solidificazione • Densità del ghiaccio e dell'acqua • Composizione chimica dei viventi, i composti organici • Monomeri e polimeri • Condensazione e idrolisi • Livelli diversi di complessità tra monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi • I principali monosaccaridi: glucosio, fruttosio e galattosio • I disaccaridi: lattosio e saccarosio • I principali polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa e chitina • Specificità dei lipidi: insolubilità in acqua e alto valore energetico • I trigliceridi formano la struttura di grassi e oli • Acidi grassi saturi e insaturi • Grassi animali e oli vegetali • I fosfolipidi e glicolipidi • Gli steroidi, le cere e il colesterolo • Amminoacidi, catene polipeptidiche e proteine • Funzioni delle proteine: enzimi, difesa, segnalazione, recettori e trasportatori di membrana, trasporto • Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria • Gli enzimi e la loro funzioni • Gli acidi nucleici sono polimeri di nucleotidi • Struttura dei nucleotidi • Struttura delle catene nucleotidiche che formano il DNA e l'RNA

La cellula, l'unità base dei viventi	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e stabilire relazioni • Saper effettuare connessioni logiche • Acquisire e interpretare le informazioni • Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e dimensioni delle cellule batteriche • Dimensioni delle cellule e metabolismo cellulare • Struttura a doppio strato lipidico della membrana plasmatica • Il modello a mosaico fluido • Funzione delle proteine presenti all'interno della membrana • Struttura e funzione della parete cellulare • Struttura di nucleo, nucleolo e ribosomi • Citosol e citoplasma • Struttura e funzioni di: apparato di Golgi, citoscheletro, ciglia, flagelli, vacuoli • I vacuoli e il mantenimento del turgore • Il reticolo endoplasmatico ruvido e liscio • Struttura e funzioni di: apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e proteasomi • La molecola di ATP • Struttura e funzione dei cloroplasti • Struttura e funzione dei mitocondri

PIANO DI LAVORO PER ESAMI INTEGRATIVI, DI IDONEITÀ, PRELIMINARI ALL'ESAME DI STATO

La divisione cellulare: mitosi e meiosi	
Competenze attese/abilità	Contenuti specifici di apprendimento
<ul style="list-style-type: none">• Acquisire e interpretare le informazioni• Saper effettuare connessioni logiche• Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	<ul style="list-style-type: none">• Gli eventi indispensabili alla divisione cellulare: segnale riproduttivo, replicazione, segregazione e citodieresi• Le cellule procariote si dividono mediante scissione binaria• Le fasi della crescita batterica• Il ciclo cellulare: fasi G1, S, G2, mitosi e citodieresi• Controllo della divisione cellulare• I cinque stadi della mitosi• La citodieresi nelle cellule animali e vegetali• La riproduzione asessuata• La riproduzione sessuata e gli eventi indispensabili per la sua realizzazione• Cellule somatiche diploidi e gameti aploidi• Le due fasi della meiosi e gli eventi che le caratterizzano• Variabilità genetica e crossing over• Confronto tra mitosi e meiosi• Gametogenesi maschile e femminile• Il cariotipo e le informazioni che può fornire• Autosomi e cromosomi sessuali

TESTO IN ADOZIONE	Curtis, Barnes, Schnek, Massarini - Invito alla biologia.azzurro - Zanichelli
--------------------------	---

TIPOLOGIA E DURATA DELLA/E PROVA/E	Solo orale 15 minuti
---	----------------------

Data 10/10/2023

Il coordinatore del dipartimento disciplinare,
Diego Bellini